



# 4个独立小直径钛锆合金种植体支持的覆盖义齿重建萎缩的无牙上颌骨

Rehabilitation of an Edentulous Atrophic Maxilla with Four Unsplinted Narrow Diameter Titanium-Zirconium Implants Supporting an Overdenture

Luca Cordaro, Ferruccio Torsello, Vincenzo Mirisola di Torresanto, Marinka Baricevic

原载 Quintessence Int, 2013, 44(1): 37-43. (英文)

吴自强 译 汤春波 审

## 摘要

无牙上颌常常发生牙槽骨吸收,有时导致标准直径种植体难以植入。与纯钛种植体相比,有更强机械性能的钛锆合金小直径种植体可以用于解决这类种植难题。本回顾性临床试验研究报道了使用小直径钛锆合金种植体支持,采用 Locator 基台固位的上颌覆盖义齿临床效果。对2009年1月至2010年6月期间,在意大利罗马伊士曼口腔医院牙周与修复科接受了由4个分开的小直径种植体支持的上颌覆盖义齿修复患者进行了评估。所有接受4个小直径钛锆合金种植体的患者都被挑选出作为试验病例。共找到10位患者,其中6位接受了骨增量治疗。经过12~16个月的随访,没有出现种植体脱落,只有1颗种植体显示大于1.5mm的骨吸收。本研究种植体有97.5%的成功率及100%的存活率。所有修复体都能很好地行使功能。本研究显示使用小直径钛锆合金种植体支持,采用 Locator 基台固位的上颌覆盖义齿有很好的临床效果。

## 关键词

无牙上颌; 小种植体; 覆盖义齿; 钛锆合金

译者单位 南京医科大学口腔医学院种植修复科  
江苏省南京市汉中路136号 210029

## 1 引言

牙种植体是一种可行的用以代替无牙颌的治疗方法。可以为患者提供不同修复设计和手术方案,由种植体支持固定或可摘修复体。

可摘式全牙弓种植体支持的上颌修复体(覆盖义齿)一般是由4个或4个以上的种植体支持。当使用标准直径种植体时,使用上述方法有较好疗效。

一般根据修复需要选择种植体的大小(宽基台用于磨牙区,窄基台用于侧切牙及下切牙,标准基台用于其他牙齿)。覆盖义齿修复治疗受修复设计影响,种植体大小的选择主要与牙槽嵴剩余量、植入体合金的机械性能相关。

一些研究表明在种植体植入后应该保证其颊侧及舌腭侧有1.5mm的骨量。因此,当牙槽嵴宽度小于6.0mm时,牙槽骨量不足以植入标准的4.0mm直径种植体。

无牙上颌骨近上颌窦和鼻底区常见牙槽骨的水平纵向吸收,影响标准种植体的植入。替代疗法包括增加骨量或选择小直径种植体。

增加骨量可通过多种不同的技术,例如引导骨组织再生术(GBR)或自体骨块移植。这些方法与标准种植体植入相比增加了外科手术的复杂性及治疗过程中的并发症。

当计划进行上颌覆盖义齿修复时,使用小直径种植体可减少无牙上颌骨的骨量增加需求。

通常情况下,小直径种植体的植入体和基台使用内连接时,其机械强度较差。因此,选择钛锆(Ti-Zr)合金种植体可使机械性能障碍的发生最小化。

一般情况下,降低外科重建牙槽嵴的需求可使种植修复简单化,并且可扩大适应证。临床上,使用小直径种植体是否影响修复效果应该被探讨。

已有作者报道了在部分牙缺失及无牙颌患者颌骨上使用钛锆种植体的近期成效。

还需进一步研究小直径种植体的临床适应证和禁忌证,本回顾性的临床试验观察显示了使用小直径钛锆合金种植体支持,采用Locator基台固位的上颌覆盖义齿临床效果。

## 2 材料和方法

在本回顾性研究中,对2009年1月至2010年6月期间,于意大利罗马伊士曼口腔医院牙周与修复科接受了完整的上颌覆盖义齿修复的病例进行研

究。患者有些是上颌牙弓牙列缺失,有些是治疗计划包括拔除上颌剩余基牙。

修复治疗计划按照Zitzmann和Marinello提出的种植体支持上颌覆盖义齿标准完成。治疗包括使用翻瓣手术植入4颗上颌种植体。

所有患者都是采用化学活性微粗糙表面(3.3mm Standard SLActive, Institut Straumann)的小直径钛锆合金(Roxolid)种植体。使用的种植体长10mm或12mm。患者都有不同程度的上颌骨萎缩。种植体植入时,剩余牙槽嵴宽度仅为6.0mm或6.0mm以下。

共发现10例采用相同手术方法治疗的病例。平均年龄为76岁,包括4位女性、6位男性。

### 2.1 手术技术

3例患者由于牙槽骨过度的纵向吸收使剩余牙槽嵴宽度小于3.0mm,而牙槽嵴高度大于12mm。对这些病例,需利用下颌骨块进行骨增量手术,经过4个月的愈合后再进行种植手术。种植手术时所有患者牙槽嵴宽度(包括骨重建术后的骨宽度)为5.0~6.0mm,因此,应选择小直径种植体。

另3例患者种植术中出现微小的骨缺损。通过合成双相磷酸钙骨移植材料(BoneCeramic, Institut Straumann)并覆盖胶原膜(Bio-Gide, Geistlich)行引导骨组织引导再生术。

有4例患者不需要行骨增量术即可完成种植手术。

### 2.2 修复期

种植术后8周种植体开始负载。取开窗式印模,灌注模型,咬合定位,排蜡牙并在口内试咬合。最终修复体是4个Locator(Zest Anchors)基台固位的覆盖义齿。患者安装最终修复体时拍摄全景片。

### 2.3 随访评估

患者于2011年5月开始随访。平均随访时间13.5个月(范围12~16个月)。随访时拍摄全景片,行种植体周围四位点探诊(计量每个种植体的平均值)。通过常规叩诊的听觉和视觉反应检查种植体的稳定性并通过两个仪器手柄推种植体以观察其是否有动度。修复稳定性分为很稳定(咀嚼时没用动度并且需两只手才可把修复体取出)、稳定(下颌骨偏

侧运动时有轻微的可见动度,一只手可取出修复体),不稳定(修复体不需要用手即可取出)。记录探诊出血指数及探诊深度。计量每个组及所有研究人群的平均探诊深度。计算种植体探诊出血百分比。利用全景片比较现有骨量与基准骨量(种植体植入时拍摄的全景片),种植体长度用于校准尺寸。记录种植体近中、远中两个点的边缘骨量,计算出种植初与随访时种植体周平均骨量。

### 3 结果

共评估了40颗小直径种植体。本研究的结果显示见表1。所有种植体至少行使功能1年后仍存在,只有1颗种植体显示大于1.5mm的边缘骨丧失(没有炎症迹象)。按照Buser等人提出的标准,本研究显示小直径种植体有100%的存活率及97.5%的成功率。

每颗种植体的边缘骨稳定性都很好(平均值,  $0.55 \pm 0.5\text{mm}$  的边缘骨吸收),而对于软组织参数来说,40颗种植体中仅3颗有探诊出血。平均的探诊深度为  $2.69 \pm 0.8\text{mm}$ 。每颗种植体的四位点牙菌斑指数显示分别为70个位点为0(无牙菌斑),64个位点为1,14个位点为2,12个位点为3。因为研究数量太少不足以进行有效的统计学分析,所以没有针对不同治疗方法(没有骨移植、引导骨再生术、自体骨移植术)进行统计学比较。

随访检查(2011年5月)中覆盖义齿的稳定性为4例很稳定,4例稳定,2例不稳定。通过改变Locator附着体中的树脂垫圈部分,不稳定病例的稳定性上升至很稳定,这些患者在6个月的随访期中没有出现不稳定现象。

### 4 讨论

有关小直径种植体在不同使用中的长期效果的数据有限。目前小直径种植体已经被应用于多种情

况,例如牙间距不足,部分牙缺失患者,下颌无牙患者,而且有良好的成功率报道。

目前也有研究报道关于小直径种植体修复上颌无牙病例。Veltri等人报道了12个病例应用小直径种植体支持的固定修复体。每个患者狭窄的牙槽嵴平均种植了6颗种植体,并且随访1年后成功率为100%。Payne等人在39个病例上颌种植3颗小直径种植体支持上颌覆盖义齿,1年后获得了81%的成功率及84.6%的存活率。Hallman等人报道了一系列使用非埋置型小直径种植体修复无牙或部分无牙上颌病例的结果。给患者安装固定义齿、覆盖义齿、单冠并进行推算,经过1年的使用得到99.4%的存活率和94.6%的成功率。尽管本研究包括的患者大多为无牙颌,但是无法推算出与Hallman研究中患者相关的数据。

小直径钛种植体的一个潜在的缺点是其机械强度低,有折裂的风险,特别是在种植体与基台连接处(固定螺丝的存在使得金属种植体结构的剩余宽度减少)。因此,不同的钛合金被不同厂商用来替代4级商业纯钛,提高种植体的疲劳强度。近年来,一种钛铝合金(含13%~17%的钛)有更强的抗疲劳强度,已经被发现并应用于生产直径3.3mm的小种植体。

在一项试验研究中,钛铝合金种植体与标准种植体一起使用修复部分无牙颌患者,结果显示安全有效。

在一项随机对照试验中,两组患者分别使用2颗钛铝合金种植体或2颗4级纯钛种植体支持的下颌覆盖义齿进行比较。负载1年后,试验组种植体显示存活率和成功率分别为98.9%和96.6%,与对照组相比没有显著的统计学差异。

本试验样本所含患者应用了外科手段,包括下颌骨块移植或合并引导骨组织再生术。作者的观点是,如同试验病例所显示在既定的临床条件下,小

表1 回顾性观察的总结

病例类型	数量	种植体数量 (植入和存活)	探诊深度 (平均值±SD)	BoP(种植体 阳性百分比)	边缘骨吸收 (平均值±SD)	种植体稳定性 (+或-)	修复体稳定性 (VS, S, U)	种植体有大于 1.5mm骨丧失
未行骨增量术	4	16/16	$3.11 \pm 0.8$	12.5	$0.4 \pm 0.3$	16+	2, 1, 1	-
行GBR	3	12/12	$2.45 \pm 0.7$	8.3	$0.8 \pm 0.6$	12+	1, 2, -	1
骨移植术	3	12/12	$2.39 \pm 1.0$	8.33	$0.5 \pm 0.6$	12+	1, 1, 1	-
共计	10	40	$2.69 \pm 0.8$	10.0	$0.55 \pm 0.5$	40+	4, 4, 2	-

GBR, 引导骨组织再生术; SD, 标准误差; BoP, 探诊出血指数; VS, 很稳定; S, 稳定; U, 不稳定

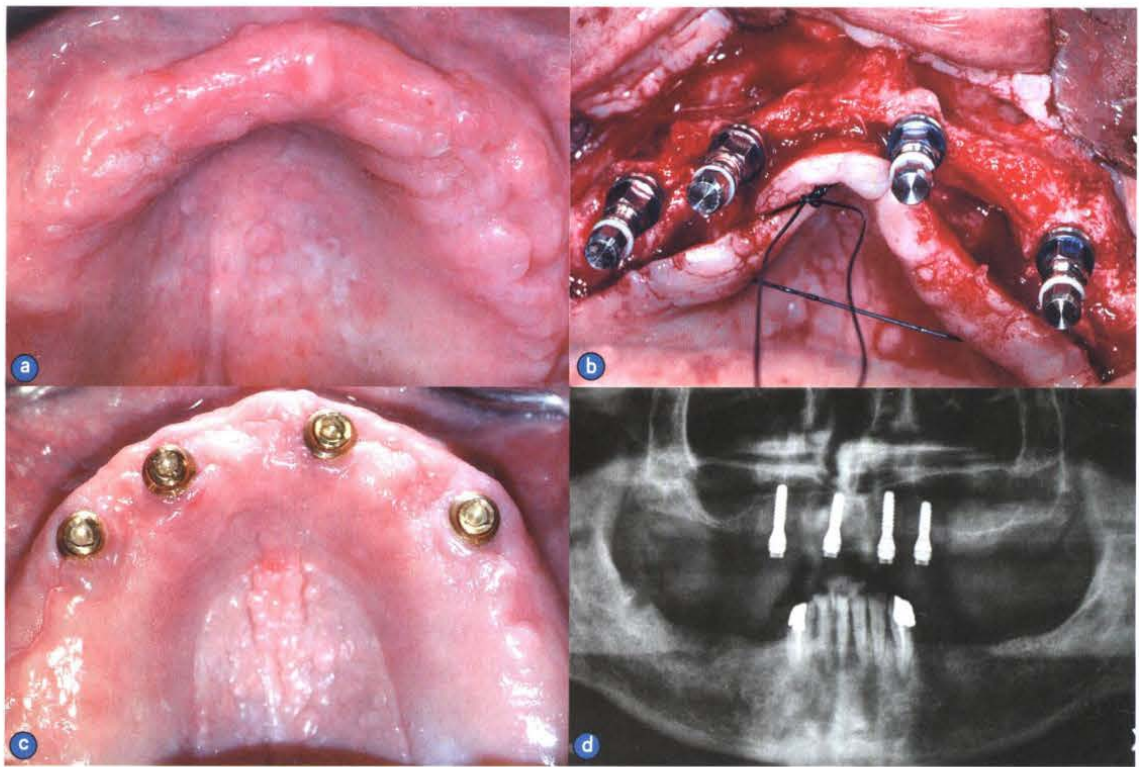


图1 a. 上颌无牙患者的初始照片；b. 翻瓣后的照片，可见牙槽骨纵向萎缩，种植4个3.3mm的钛合金种植体同时行引导骨组织再生术；c和d. 术后的照片及全景片显示软组织良好的愈合及适当的种植体植入位置

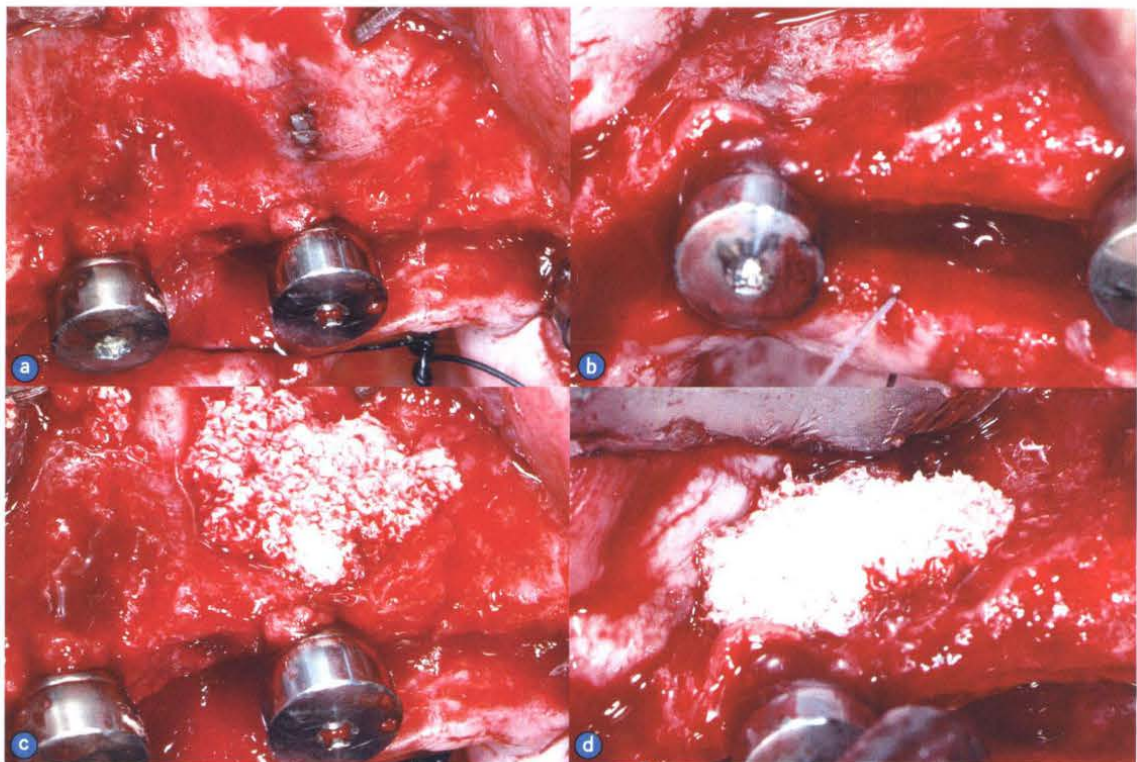


图2 引导骨组织再生术的详细过程。a和b. 翻瓣后可见两侧种植体周围颊侧骨壁很薄；c和d. 此种情况使用了颗粒骨及胶原膜行引导骨组织再生术。没有骨块移植，标准直径的种植体无法植入，因此，可以确定的是3.3mm种植体可以减少治疗过程中对患者的创伤

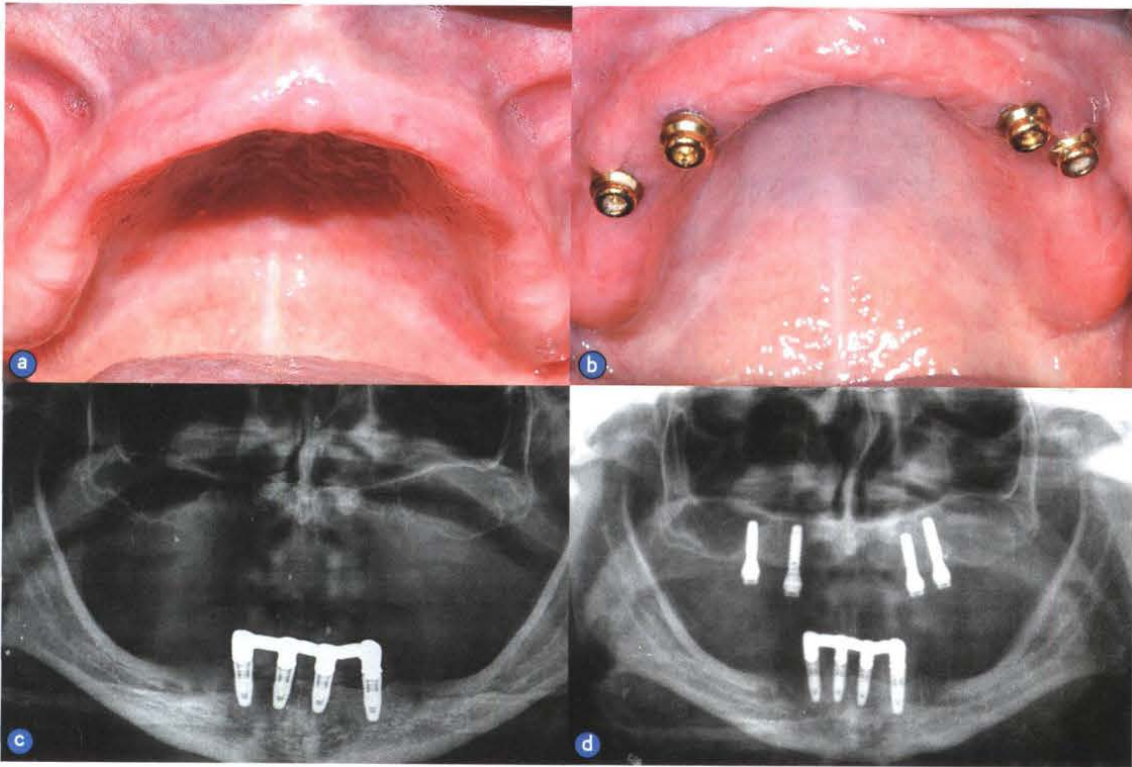


图3 a. 初始照片；b. 应用下颌升支骨块移植矫正上颌牙槽嵴严重纵向吸收，植入4颗3.3mm钛合金种植体，采用4颗种植体支持覆盖义齿最后的临床照片；c和d. 最初状况及正确种植体植入后的全景片

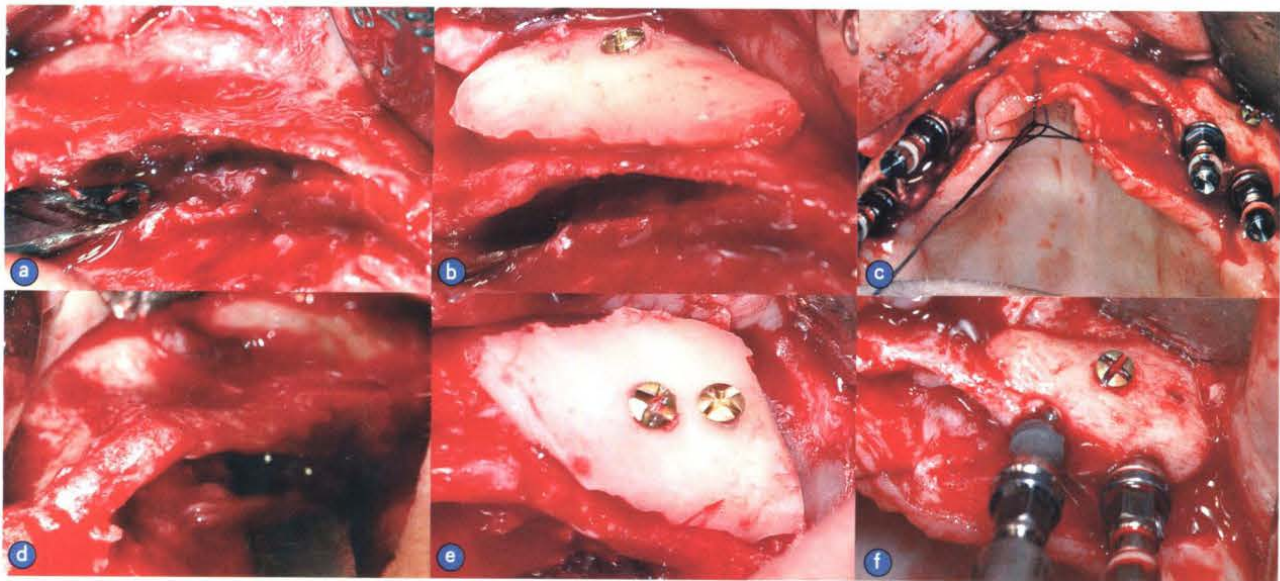


图4 手术期的照片。a和b. 上颌牙槽嵴纵向严重吸收；c和d. 从下颌角获得2块骨块，使用螺钉固定于上颌牙槽突；e和f. 经过4个月的愈合，植入种植体。可以证实的是3.3mm的种植体可以被植入，而标准直径种植体在第一次手术时需要进行骨移植术或需要额外的骨块移植。因此，可以确定的是3.3mm钛合金种植体可以减少治疗过程中对患者的创伤

直径种植体的应用使种植术变为可能或更简单是有帮助的。引导骨组织再生术的病例中,骨量不足时,可种植同时行骨增量术(图1和图2)。骨块移植病例中,可充分利用下颌骨升支而不是另外的骨块移植,因此可减少患者的并发症(图3和图4)。应该指出的是,在使用下颌升支骨块移植术来增加极度狭窄的上颌牙弓病例中,移植骨块愈合后,上颌骨宽度仅为6mm,在这种状况下,需要使用小直径种植体。

短期的随访限制了临床观察的结果。但是,应该说明的是,因为应用小直径种植体的修复治疗目

标与患者使用小直径种植体辅助固位的要求是一致的,所以本试验结果是有报道价值的。

可以得到的结论是,对于无牙上颌来说,钛锆合金种植体是有良好预后的选择,因为其显示了优良的存活率和成功率,并且可减少手术创伤。

## 5 结论

基于10个病例的本试验研究显示,使用4颗独立的钛锆合金种植体支持上颌覆盖义齿有较好的临床效果。还需要更多的研究来证实3.3mm的钛锆合金种植体可以减少治疗复杂性和创伤程度。

## 关于举办“第3次BITC口腔种植研讨会暨临床病例大奖赛”的通知

为推动口腔种植和相关骨再生临床事业的发展;促进口腔种植和相关骨再生临床技术的交流;鼓励临床医生收集和记录病例。由北京口腔种植培训中心(BITC)主办,士卓曼(北京)医疗器械贸易有限公司、盖思特利商贸(北京)有限公司、福科斯医疗有限公司、锐珂医疗牙科系统、卡瓦盛邦(上海)牙科医疗器械有限公司、北京牙科通医疗科技发展有限公司协办,中华口腔医学会、人民军医出版社、世界牙科论坛支持,“第3次BITC口腔种植研讨会暨临床病例大奖赛”将于2014年9月在上海“第16次全国口腔医学学术会议(2014年会)”期间举行。

本次大奖赛注册费700元,须提前报名及交费。报名开始时间为2014年8月1日,限额100人,额满为止,不接受现场报名。

账户名称:北京拜尔昊城国际牙种植科技有限公司

开户行:中国民生银行金融街支行

银行帐号:0114014210006318

研讨会报名电话:15811229889

联系人:刘倩

邮箱:bitebite@163.com

北京口腔种植培训中心(BITC)